TEGNINGER, BIM OG FDV-DOKUMENTASJON - IDENTIFIKASJON- OG MERKESYSTEM - OSLO LUFTHAVN

SPESIFIKASJON

Gyldig fra: 06.05.2025 Versjon: 2.0 Arkivnr: SP00052
Gyldig for: Oslo lufthavn

1 OMFANG

Et unikt identitetsnummer for merking av tekniske anlegg, utstyr, komponenter, bygningsmessige installasjoner og rom står sentralt i OSLs system for drift av lufthavnen.

Identitetsnummeret brukes både i den fysiske merkingen av utstyret og rommene, samt i tilhørende datagrunnlag og teknisk dokumentasjon.

Identitetsnummeret er således utgangspunkt for presis og eksakt gjenfinning og kobling mellom dokumentasjon / datasystemer, og den faktiske plassering og identifikasjon av systemer, komponenter og rom ute på anlegget.

I tillegg brukes identitetsnummeret som grunnlag for oppbygging og identifisering av signaler (Signalidentiteter) inn til Sentralt Driftsanlegg (SD-anlegget) for styring, regulering og overvåking av driftsprosesser på lufthavnen.

Innholdsfortegnelse

1 Omfang 1
2 Beskrivelse 2
2.1 Nummerering av anlegg, utstyr og bygningsmessige installasjoner 2
2.2 Skille mellom ulike anlegg 3
2.3 Nummerering av rom 4
2.4 Fysisk merking av anlegg og komponenter 5
2.4.1 Generelt 5
2.4.2 Krav til merkeskilt 5
2.4.3 Krav til festemetode 6
2.4.4 Merking av skjulte produkter 6
2.5 Fagvis nummerering og merking – Spesielle krav 6
2.5.1 Generelt 6
2.5.2 Bygningsmessige installasjoner 6
2.5.3 VVS 7
2.5.4 VA 13
2.5.5 Elektro 13
2.5.6 Merking av el-rør i kummer 22
2.5.7 Merking 24
2.5.8 IT 26
2.5.9 Generelt 26
2.5.10 Merking av IT installasjoner 27
2.5.11 IT sikkerhetssystemer 28
2.5.12 Utstyrsmerking for AAK/AIA og ITV 28

© Dokumentet er ukontrollert hvis utskrevet eller nedlastet

Utarbeidet av Øystein Dystland

2.5.13 Kabelmerking for AAK/AIA og ITV 28
2.5.14 Andre anlegg og installasjoner 30
2.6 Identifisering av signaler til SRO/SD 31
2.1 Generelt 31
2.2 Punkttyper 31
3 Registreringer 32
4 Grensesnitt, referanser og vedlegg 32

2 BESKRIVELSE

Identitetsnummer og Signalidentiteter er i daglig bruk for å binde sammen vedlikeholdsaktiviteter, feilmeldinger og operasjonell drift på lufthavnen.

Denne spesifikasjon beskriver dette systemet slik at Leverandøren blir i stand til å levere data, dokumentasjon og fysisk merking som sikrer OSL trygg og rasjonell operativ drift av lufthavnen.

Spørsmål vedrørende nummerering – ta kontakt med Avinor.driftsinformasjon@avinor.no

Denne spesifikasjon gjelder generelt for alle typer tekniske anlegg, utstyr, komponenter og bygningsmessige installasjoner.

2.1 Nummerering av anlegg, utstyr og bygningsmessige installasjoner

Identitetsnummeret er bygd opp med 11,18 eller 19 karakterer som vist under:

+AA=NNN.nnn (uten komponentkode, system)

+AA=NNN.nnn-YYnnnn (med komponentkode, objekt unik)

+AA=NNN.nnn-YYnnnnT (med komponentkode, objekt typeunik)

Referansetegnene «+» og «=» skal alltid være med som en del av identitetsnummeret i tillegg skal tegnet «–» være med ved komponentkode. Dette for å sikre entydig informasjon. Referansetegn og hovedelementene skal følge direkte etter hverandre uten mellomrom.

Anlegg skal ikke splittes opp mer enn høyst nødvendig. Ved grensesetting mellom anlegg må derfor anleggenes funksjonalitet og driftstekniske forhold hensyntas.

For enkelte fag er det lagt inn logisk informasjon i løpenummeret både for system- og komponentkode. Leverandører som har anlegg og utstyr hvor det kan være aktuelt å bruke logikk i løpenummer skal på forhånd fremlegge forslag, og innhente godkjenning fra OSL før logikk i løpenummer implementeres. Leverandøren skal også avklare med OSL om det foreligger eksisterende logikk i løpenummer som er aktuell å videreføre.

Betydningen for hver del av nummerstrukturen er gitt i tabellen under:

Kode	Forklaring
+AA	**Områdekoden** Områdekoden, +AA, er en bokstavkode med to karakterer som angir et geografisk område, et bygg eller del av et bygg. Kodene er gitt i dokument SP00051 Områdekoder, delområder-bygningskoder - Oslo lufthavn
=NNN.nnn	**Systemkoden med løpenummer** Systemkoden, =NNN, er en 3-sifret numerisk kode som angir hvilken anleggs-/systemgruppe installasjonen tilhører. Koden bygger i hovedsak på NS3451, men er tilpasset OSL sine behov. Koden er gitt i dokument SP00084 FDVU-dokumentasjon med systemkoder - Oslo lufthavn Angivelse av et konkret system/anlegg foretas med bruk av områdekode, anleggsgruppekode og et 3-sifret løpenummer adskilt med punktum (+AA=NNN.nnn).
-YYnnnn	**Komponentkoden (objekt unik) med løpenummer** Komponentkoden, -YY, er en bokstavkode med to karakterer som angir funksjon til komponenten. Kodene er gitt i dokument SP00085 Komponentkoder – Oslo lufthavn Angivelse av en konkret komponent i et system/anlegg foretas med bruk av komponentkoden og et 4-sifret løpenummer (-YYnnnn).
-YYnnnnT	**Komponentkoden (objekt typeunik) med løpenummer, avsluttes med T** Komponentkoden, -YY, er en bokstavkode med to karakterer som angir funksjon til komponenten. Kodene er gitt i dokument SP00085 Komponentkoder – Oslo lufthavn Angivelse av en konkret komponent i et system/anlegg foretas med bruk av komponentkoden og et 4-sifret løpenummer (-YYnnnn). Objekt typeunik (T) er kun én registrering som representerer et antall registreringer av eksagt samme type, samme vekt, samme dimensjon, samme funksjon. Altså idenstiske komponenter.

Eksempler:

Identitetsnummer	Beskrivelse
+TS=216.001-UP0006	Sentralbygning (terminal), dreneringsanlegg nr 1, sandfangkum nr 6
+CV=360.001-AP0002	Banestasjon sør, luftbehandlingsanlegg nr 1, avtrekksventil nr 2
+DD=420.001-XQ0001	Administrasjonsbygning (sentralt driftsområde), koblingsanlegg høyspent nr 1, Koblingsapparat for kraftteknikk nr 1

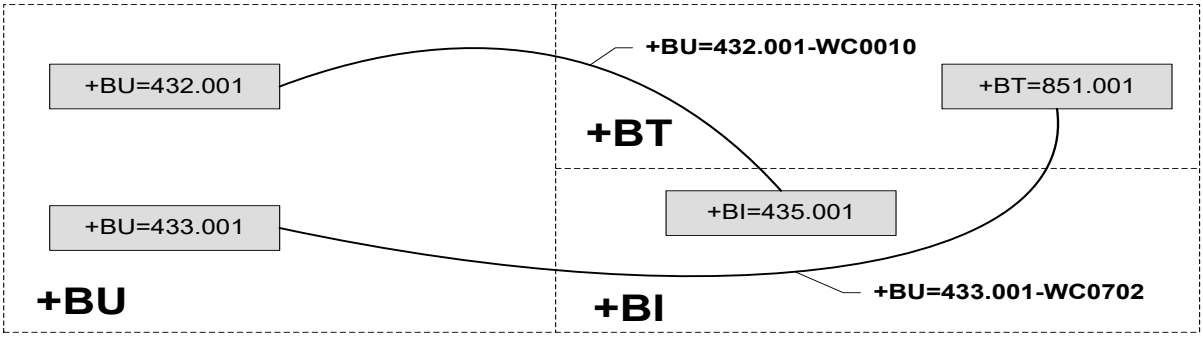
2.2 Skille mellom ulike anlegg

Ved grensesetting mellom anlegg må anleggenes funksjonalitet samt driftstekniske forståelse ivaretas. Anlegg skal ikke splittes opp mer enn høyst nødvendig.

Det forekommer anlegg som strekker seg over to eller flere geografiske områder. Eksempler på dette er røranlegg, termisk energi, ventilasjonsanlegg, brannvarslingsanlegg og kabelanlegg. En hovedregel ved nummerering av denne type anlegg er å benytte

hovedutstyrets områdekode for hele installasjonen. For eksempel skal alle installasjoner (kanaler, ventiler etc.) knyttet til et ventilasjonsanlegg som betjener flere områder, ha samme områdekode som ventilasjonsaggregatets områdekode.

Eksempel: Kabelnummerering. Kabelen skifter ikke områdekode om den går igjennom ulike delområder, men beholder samme kode som elektrotavlen den er forsynt i fra.

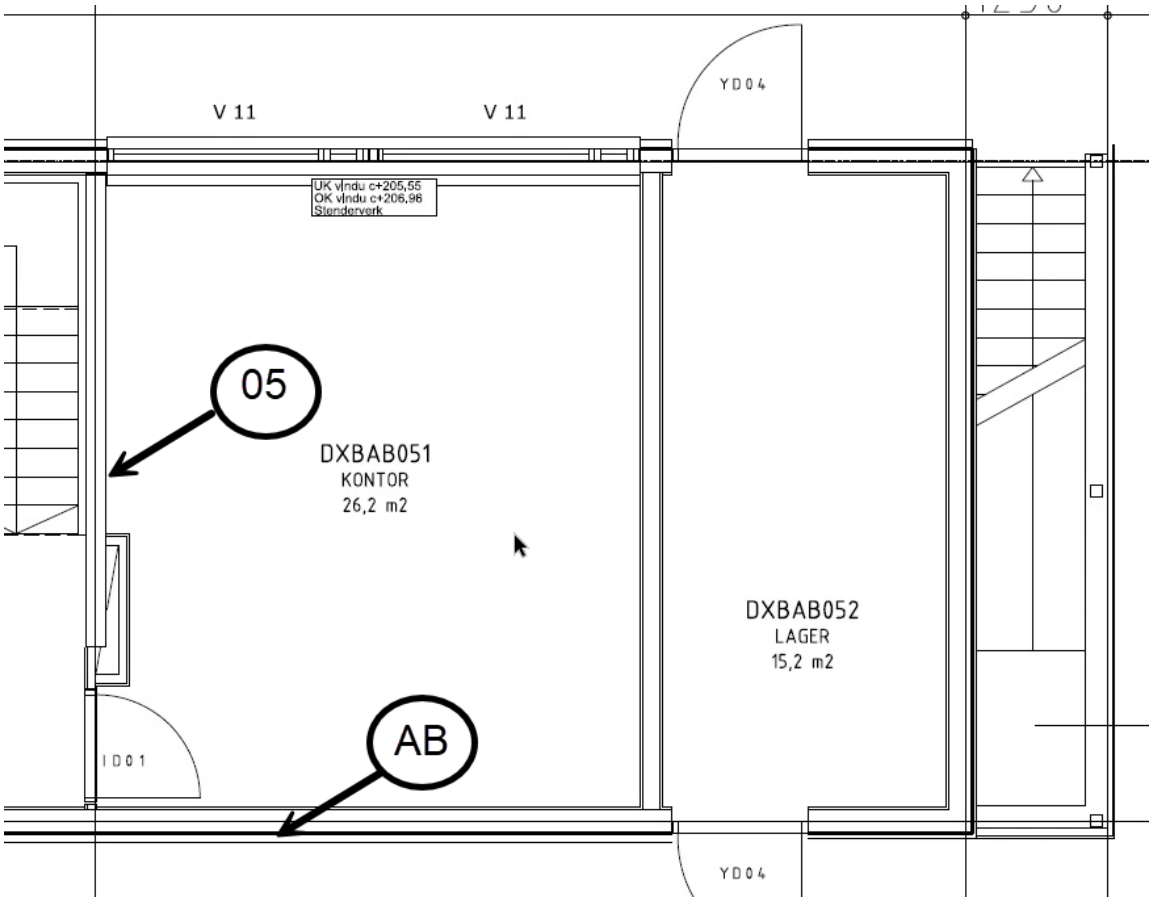


2.3 Nummerering av rom

Alle rom i alle bygg skal gis et unikt geografisk romnummer. Nummereringen kan avvike noe for eksisterende bygg, avklares med OSL representant.

Romnummeret skal bygges opp av 5 ledd slik som vist under:

Eksempel:	DX	B	AB	05	1
Forklaring:	Områdekode. se OSL dokument: SP00051	Nivå Består av 1 bokstav og angir rommets nivå/etasje.	Akse øst / vest Første akse ned fra nederste venstre hjørne i rommet	Akse nord / sør Første akse til venstre for nederste venstre hjørne i rommet	Løpenr



Rom nr	Forklaring	
DXBAB051	DX	Områdekode; Hovedport
	B	Nivå B
	AB	Akse nr. Øst/Vest
	05	Akse nr. Nord/Sør
	1	Løpenummer

2.4 Fysisk merking av anlegg og komponenter

2.4.1 Generelt

Fysisk merking omfatter alle enheter som krever drift og vedlikehold (systemer, tekniske anlegg, utstyr, komponenter, bygningsmessige installasjoner) eller som ut fra andre hensyn og behov krever unik, presis og eksakt gjenfinning. Merkingen skal være enhetlig, godt synlig og tilfredsstille gjeldende lover og forskrifter.
Spesielle krav til merking for de ulike fag er gitt i kapittel 2.5.

2.4.2 Krav til merkeskilt

Levetid for merkeskilt skal minimum tilsvare levetiden for det system eller produkt som er merket. Fysisk merking skal motstå slitasje fra ordinær bruk og renhold og ha materialutførelse med motstandsdyktighet mot miljøet på montasjestedet (påkjenninger fra aggressive stoffer ved for eksempel, desinfisering, temperatursvingninger, fuktighet, kjemikalier ol) tilsvarende hva den respektive installasjonen har.
Merkeskilt skal være graverte eller tilsvarende kvalitet fra anerkjent leverandør. Skal utføres med identitetsnummer på øverste linje og med evt. tekstbeskrivelse på neste linje(-r). Tekst og tegn skal være godt lesbare med minimum bokstavhøyde på 3mm, skrift skal være sort og farge på skilt tilpasses fargekoding for de respektive systemene.
Merkeskilt skal alltid inneholde komplett anleggs- eller utstyrsnummer.

2.4.3 Krav til festemetode

Fysiske merkeskilt skal festes på en slik måte at de ikke løsner eller blir revet av ved normal påkjenning for den tekniske installasjonen og skal generelt ikke monteres på utskiftbare deler som lokk til koblingsbokser, lokk på ledningskanaler etc. hvor de kan forveksles eller forsvinne. Kabel-/ledemerking med selvklebende merker aksepteres ikke på noen form for kabling.
Stenge-, strupe og reguleringsventiler skal merkes med graverte recopalskilt eller tilsvarende. Skiltene skal henges på ventilen med kjede.

2.4.4 Merking av skjulte produkter

Fysisk merking av et produkt som i seg selv er skjult eller er vanskelig tilgjengelig (f.eks. plassert over himling, i vegg, i sjakt) skal, i tillegg til vanlig merking der produktet er montert, også ha separat henvisningsskilt hensiktsmessig plassert (feks. under himling, på vegg, på sjaktdør, inspeksjonsluke) slik at produktet enkelt kan lokaliseres.

2.5 Fagvis nummerering og merking – Spesielle krav

2.5.1 Generelt

I tillegg til de generelle bestemmelsene for nummerering og merking, gjelder etterfølgende fagspesifikke tilleggsbestemmelser.

2.5.2 Bygningsmessige installasjoner

2.5.2.1 Nummerering

Når et utstyrsnummer inneholder komponentkode (18 karakterer) skal systemnummer være xxx.001 og løpenummer på komponentkoden stigende.
Unntak er Enveissluser/dører og retursperrer, som skal ha løpenummer 011, med komponentkode IU(+TS=243.011-IUxxxx)
Eksempel nummerering av dør i OSL administrasjonsbygning.

Utstyrsnummer	Forklaring	
+DD=243.001-IP0086	+DD =243.001 -IP0086	Administrasjonsbygning Systemkode/anleggsnummer for vinduer og dører i innervegg Dører innvendig, dør nummer 0086

2.5.2.2 Merking

Komponenter som dører, luker, trapper, porter og diverse innredning skal merkes om ikke annet er avtalt med OSL sin representant.
Vanligvis benyttes ikke tilleggstekst på skiltene for denne gruppen.
Andre bygningsmessige installasjoner merkes normalt ikke.

Eksempel på skilt på dør:

+DD=243.001-IP0086

Plassering av skilt

Dører	Etikett skal plasseres oppe i hjørnet på hengselside, på utsiden av døren
Porter	Innvendig på venstreside ca. 1,4m over gulv
Dørautomatikk	Venstre side på dekslet, Knyttes opp mot dør i PIMS
Toalettkjerner	Romnr, på toalettkjernen merkes på utsiden over inngangsdør
Sluser	1,8m over gulv på sidefelt til utløpsdør.

Retursperrer	På sidefelt lett synlig for servicepersonell
Rotasjonsporter	Øverst på sidefelt på begge sider (inn-/utløp)
Skranker	På innsiden av topplaten
Sikringsutstyr	Vurderes i forhold til type utstyr
Adkomstsystemer	Vurderes i forhold til type utstyr
Trapper	Innvendig trappevange, i bunn
Røykluker	Lett tilgjengelig og synlig. Vurderes i forhold til utstyret
Vare- og Personheiser	På innvendig tablå, øvre venstre hjørne
Rulletrapper og Rullefortau	Ved siden av bryter for manuell nødstopp, 2 stk. skilt – Utgang og inngang

Ved usikkerhet om merkingen, ta kontakt med OSL representant.

2.5.2.3 Informasjon på utstyr i Pims

- Følgende krav settes ift. innlevert FDV-dokumentasjon:
    - Garanti- og reklamasjonsinformasjon skal fylles ut.
    - Farger på overflater. NCS-kode og navn, gulvbelegg, farge på glass etc. skal oppgis.
  - I Pims, under grunninformasjon, skal følgende fylles ut:
    - Beskrivelse (Se oversikt nedenfor ift. beskrivelse av dører)
    - Merkenummer
    - Navn («Bruksnavn» på enheten som letter søk i Pims samt forenkler innrapportering)
        - Type dør (eks. branndør, rømningsdør, innvendig dør etc.
        - Gulv (+ type gulv. F.eks. naturstein, gulvbelegg etc.)
        - Glass (glass/glasskledning e.tilsv. m/ glass først. Ikke KL-07 e.l.)
        - Rullegitter/porter
    - Org. Enhet/kontrakt
    - Merketype
    - Lokasjon. **Skal** oppgis som romnummer og aksereferanse (Eks. TSFAL541 – AL56-57).
      For generelle elementer som f.eks. vegger, stålbjelker e.l. angis aksereferanse fra-til for prosjektet det er benyttet i.
    - Leverandør (Hovedentreprenør)
    - Produsent (Utstyrsleverandør)
    - Produktnavn
    - Serienummer (Der det finnes)
    - Knytninger skal oppgis. (f.eks. dør/rullegitter e.l. mot utstyr, f.eks. dørlukker/styreskap etc.)

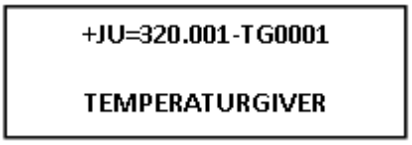
2.5.3 VVS

2.5.3.1 Generelt

- Sammensatte komponenter nummereres som én komponent. Eksempelvis vifte, som kan bestå av motor, viftehus, kilerem og remskiver, nummereres som ”vifte”. Data for de andre komponentene presenteres som en del av FDV-dokumentasjonen.
- Rør og kanaler knyttes til det anlegg de tilhører, og har normalt ingen komponentkode. Unntak er rør og kanaler som fører medier med høyt trykk og/eller høy temperatur og hvor det finnes egne fastsatte forskriftsmessige krav til godkjenning.

2.5.3.2 Merking

For VVS installasjoner forlanges det en tilleggstekst som komplementerer utstyrsnummeret. Tilleggsteksten skal gi en kort betegnelse av komponenten, eksempelvis:



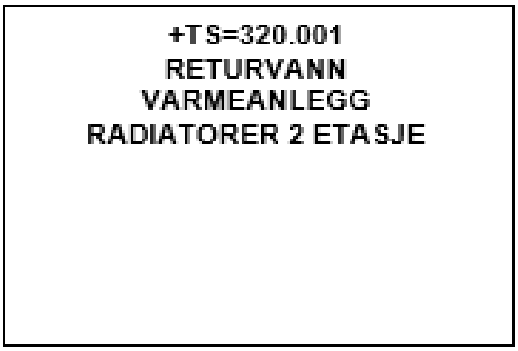
Rør:

- Mediets strømretning skal angis med ferdigtrykt pil. ⟶
- Det skal benyttes merketape som type ”Flo-code” eller tilsvarende.
- Fargemerking for angivelse av medium skal være etter gjeldende norske standarder, men er tilpasset aktuelle installasjoner for Oslo lufthavn AS (OSL)
- Med unntak av rør for drivstoff, høyt trykk eller temperatur skal rør i grunnen ikke merkes. På merkeskiltet skal det angis rørets anleggsnummer, opplysning om tur/retur (hvis nødvendig), type anlegg, hva røret betjener eller mediets destinasjon, eksempelvis:

Anleggsnummer:
Tur/retur:
Anlegg:
Betjeningsområde:

Kanaler:

- Mediets strømretning skal angis med ferdigtrykt pil. ⟶
- Det skal benyttes merketape som type ”Flo-code” eller tilsvarende.
- Fargemerking for angivelse av medium skal være etter gjeldende norske standarder, men er tilpasset aktuelle installasjoner for Oslo lufthavn AS (OSL)
- På merkeskiltet skal det angis kanalens anleggsnummer, opplysning om behandlet eller ubehandlet luft, opplysning om det er tilluft eller avtrekk, type anlegg og hva anlegget betjener, eksempelvis:



Anleggsnummer:
Beh./ubeh. Tilluft/avtrekk:
Anlegg:
Betjeningsområde



Sys. gr	Systemer	System	Komponent	Merkes fysisk	Kommentarer
43	Automatikk-tavler +AA=434.nnn .7nn i ventilasjonsrom .8nn i periferi	X		X	• Hver tavle gis unikt systemnummer • Tavle merkes med systemnummer samt hvilken fordeling og kurs den gjøres spenningsløs. Der tavler betjener kun en komponent eller et system gis tavle løpenummer, nnn, som er logisk og sporbart opp mot dette systemet. F.eks. kan tavle for +TI=350.010 døpes til +TI=434.010
Sys. gr	**Systemer**	**System**	**Komponent**	**Merkes fysisk**	**Kommentarer**
NN	Automatikkkomp. +AA=NNN.nnn-AAnnnn	X		X	• Alle automatikkomponenter skal identifiseres og merkes med funksjonell tilhørighet. Dvs de gis anleggsnummer som systemet de betjener. • Automatikk-tavler gis anleggsnummer +AA=434.nnn • Funksjonell tilknytning mellom tavle og system som betjenes skal etableres i Pims. • Ved fysisk merking på tavlefront skal det også oppgis hvor fordeling frakobles med angivelse av tavle og kurs. • Røranlegg: Komponentkode for temperaturfølere merkes med tur 0400 -> 0449, retur 0450 - > 0500 • Røranlegg: Andre komponenter, som f.eks. motorventiler, pumper, etc. merkes fra og med løpenummer 0001 -> 9999. • Ventilasjon: Komponentkode givere/følere for tur 0400 -> 0449, retur 0450 - > 0500 • Ventilasjon: Andre komponenter, som f.eks. vifter, motorspjeld, etc. merkes fra og med løpenummer 0001 -> 9999. • Ventilasjon: Romføler temperatur merkes fra og med 0600 -> 0699. • Ventilasjon: Utetemperaturføler merkes fra og med 0900 -> 0999.
31	Hovedvann-forsyning +AA=310.0nn	X		X	

31	Kaldt forbruksvann +AA=310.1nn	X		X	Merkes fra og med inntaksarrangement
31	Varmt forbruksvann +AA=310.2nn	X		X	Gis eget anleggsnummer som starter ved veksler. Veksler tilhører sekundærsiden, dvs forbruksvannsiden
31	Spillvann +AA=313.nnn nnn: .0nn Spillvann .1nn Oljeholdig .2nn Overvann .3nn Lufting .4nn Fettholdig	X Unik ID		X	• System avgrenses i ulike mediekvaliteter. Eks fettholdig spillvann går til og med fettutskiller. • Rørnett merkes fysisk med systemnummer, og spillvannskvalitet • Nytt system starter fra avløpspunkt og avsluttes i eks pumpekum. Nytt systemnummer fra og med pumpekum • Nytt systemnummer når system går inn i nytt geografisk område. Bruker samme systemløpenummer.

Sys. gr	Systemer	System	Komponent	Merkes fysisk	Kommentarer
31	Flyvann +TD=319.001	X	X		• Sentralt system • Skifter systemnummer ved avgrening til oppstillingsplass/fastpunkt. Stengeventil ved avgrening merkes med nummer for sentralsystem, som med løpenummer referer til delsystem (der mulig) • Rørnettet merkes med anleggsnummer, medie og strømingsretning
31	Systemkomponent-er som filter, beredere, tanker, tilbakeslagsventiler mengdemålere, osv	X	X	X	Komponenter gis komponentkode i hht kodespesifikasjon. Komponentene knyttes til systemet de betjener
31	Serviceventiler				Serviceventiler foran sanitær-utstyr identifiseres og merkes ikke
31	Avstengningsventiler	X	X	X	• Stengeventiler ute i anlegget for avstengning av soner og grupper av utstyr. Merkes både på komponent og mot romside. (untatt i sjakter) Nummerering se pkt 2.5.3.3
31	Fordelere	X	X	X	• Fordelere i forbruksvann gis typenummer på format +AA=310.nnn-AAnnnn. • Fordeler merkes fysisk på både fordeler og i himling/på vegg eller luke. •
31	Sanitærporselen	X	X		• Sanitærporselen (toaletter, vasker, etc)

					• Gis nummer på 18 karakters form for hver type. • Bruker systemkode 315, og komponentkoden UG -UG1XXX-innbyggingstoaletter -UG2XXX-frittstående toaletter -UG3XXX-Urinaler -UG4XXX-Servanter -UG5XXX-Utslagsvasker
31	Brannskap	X	X	X	Komponentkode UT benyttes
32	Varmesystem +AA=320.nnn	X		X	Deles mellom områdene selv om anlegget henger sammen. Skille utføres ved egnet plassering av avstegningsventiler
32	Systemkomponent-er som pumpe, reguleringsventiler, filter, vekslere osv	X	X	X	• Komponenter gis kode ihht nummereringsspesifikasjon • Gis **systemnavn** etter systemet de er montert i.
32	Innregulerings-ventiler	X	X	X	Nummerering se pkt 2.5.3.3
Sys. gr	**Systemer**	**System**	**Komponent**	**Merkes fysisk**	**Kommentarer**
32	Avstengnings-ventiler	X	X	X	Ventiler som kun har funksjon ved utkobling av komponenter merkes og nummereres ikke. Nummerering se pkt 2.5.3.3
33	Sprinkleranlegg +AA=332.nnn	X		X	• System avgrenses ved hver sprinklerventil som starter med nytt systemnummer. • Strømningsvakter nummereres separat
33	Brannsluknings-anlegg	X	X		Komponenter gis komponentkode i hht kodespesifikasjon. Komponentene knyttes til systemet de betjener
33	Brannhydranter	X			• Hvert trykkøkningssystem får eget systemnummer, eks +TU=330.001 • Rørnettet merkes med anleggsnummer, medie(trykk eller nettvann) og strømingsretning.
36	Luftbehandling +AA=360.nnn Luft	X		X	• Systemet avgrenses pr ventilasjonsaggregat. • Dersom tilluftdel og fraluftsdel er fysiske adskilt må nærmere vurdering foretas. • Hjelpevifter eks avtrekk gis systemnummer som hovedsystem • Fysiske merking av systemet påføres aggregatet. • Merking skal bestå av merkeskilt med systemnummer, betjeningsområde og nominell luftmengde

					• Kanalnett merkes med Systemnummer, strømningsretning, til/fraluft
36	Komponenter i luftbehandlings-aggregat	X	X	X	• Alle aggregatkomponenter merkes unikt med komponentkode og unikt løpenummer •
36	Til- og fraluftsventiler	X	X	X	• Til- og fraluftsventiler gis unike komponentnummer. Ved fysisk merking ute i felt merkes ventilene med systemnummer for systemet de tilhører (+AA=360.nnn)
Sys. gr	**Systemer**	**System**	**Komponent**	**Merkes fysisk**	**Kommentarer**
36	Inntaks- og avkastrister	X	X	X	• Nummereres unikt for hvert inntak/avkast • Nummeret skal følge ventilasjonssystemets nummer. Dersom inntaktet betjener flere systemer bør inntaket gis eget systemnummer og komponentene knyttes til det. • I Pims knyttes inntakssystem mot luftbehandling.
36	VAV-spjeld	X	X	X	Nummereres unikt.
36	Lydfeller				Nummereres unikt
36	Brannspjeld	X	X	X	• Nummereres unikt for hvert spjeld • Nummeret skal følge ventilasjonssystemets nummer. • DIabcc BRANNSPJELD DIa--- Antall spjeld i gruppe DI-b—1=Tilluft, 2=Avtrekk DI--cc Løpenummer
37	Kjølesystem +AA=370.nnn	X		X	Det deles mellom områdene, selv om anlegget henger sammen. Skille utføres ved egnet plassering av avstengningsventiler
37	Systemkomponenter som pumpe, reguleringsventiler, filter, vekslere osv	X	X	X	• Det gis systemnavn etter systemet de er montert i.
37	Innregulerings-ventiler	X	X	X	Nummereres unikt
37	Avstengnings-ventiler	X	X	X	Nummereres unikt

2.5.3.3 Nummerering ventiler

Alle ventiler (shunt, vekslerarr osv.) nummereres slik:

- Ax0xxx- Alle ventiler tilknyttet sentralsystemer
- Ax1xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå A
- Ax2xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå B
- Ax3xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå C
- Ax4xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå D

- Ax5xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå E
- Ax6xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå F
- Ax7xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå G
- Ax8xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå H
- Ax9xxx- Alle ventiler ute i rørsystemet på nivå I og over

2.5.4 VA

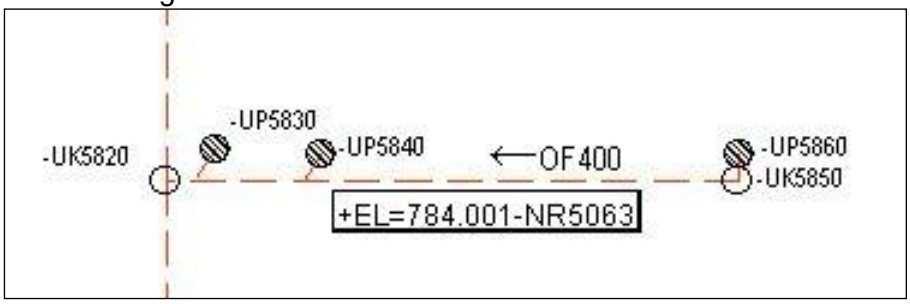
VA anlegg utenfor byggeliv skal nummereres med 78n.nnn,''Vann, avløp, drivstoff.
OBS ikke 730.nnn vann og avløp eller 731.nnn ''Utendørs avløpsledning'',

Rør i grunnen skal nummereres, men fysisk merking kreves ikke.

Eksempel på nummerering av rør/ledning:

+EL=784.001-NR5063

Rør/ledning defineres som objekt med endepunkt i kum eller ved påkoblingspunkt til hovedledning.



2.5.5 Elektro

2.5.5.1 Generelt

Utstyr

Hver armatur gis et typeunikt utstyrsnummer og dette skal angis på tegning ved hver armatur, samt i FDV base og i brukerhåndbøker. Tilsvarende gjelder også for varmeovner og varmekabel.
Armaturer merkes ikke, med unntak av armaturer for nødlys (inklusive markeringslys og ledelys). I rom med konvensjonelt styrt lys merkes lysbryter/bevegelsesdetektor med kursnummer.
Komponenter som stikkontakter, Koblingsbokser, brytere, frittstående bevegelsesdetektorer o.l. forutsettes merket på avdekkingen, lett synlig tilpasset produktet.
Pluggbare kablingssystemer type Wago eller tilsvarende merkes som om det er en fast installasjon. (Avgreninger, inn/ut av distribusjonsbokser, stikkontakter med mer). Unntak er rene skjøter for forlengelse av kabel, disse merkes ikke.

Kabel:

Komponentkoden bygger generelt på IEC normer og NEK321. NEK321 koden **W** plasseres først. Andre bokstav angir kablenes *segresjon*, der **–WA** er høyspentkabler, **-WB** er banelyskabler, **-WC** kraftkabler 50-1000V og **–WD** er svakstrømskabling 0-50V, så som IT kabler, brann, automasjon og styringer.
Kabler skal merkes i begge ender. Ved skjult anlegg aksepteres praktisk tilnærming med merking på komponent i stede for inne i uttaksboks
Kabelmerking ved innføring i tavler, igjennom stigesjakter, brannskiller eller andre steder hvor flere merker samles og kablene ligger tett skal monteres i samme leseretning, og slik at merking kan leses uten å vri på kabler/merker
I tillegg finnes andre koder for reservekabel etc. Med *segresjon* menes at kabler med ulikt spenningsnivå skal separeres på føringsveier som er anlagt for hvert spenningsnivå. Komponentkoden for føringsveier er analogt **–SA**, **-SB**, **-SC** og **–SD**.

For kraftkabler (0 – 1000V), med kode **–WCnnnn**, er løpenummer i komponentkoden gitt en spesiell betydning:

- 0001 – 0399 Nettkraft
- 0400 – 0499 400 Hz kraft
- 0500 – 0599 Reservekraft
- 0600 – 0699 Nødkraft
- 0700 – 0799 UPS-kraft 1
- 0800 – 0899 UPS-kraft 2

Følgende regler gjelder i tillegg ved kabelnummerering:

- Kabel som har funksjon både som nettkraft og reservekraft, skal nummereres som reservekraft.
- Kabel som har funksjon både som nettkraft og UPS-kraft, skal nummereres som UPS-kraft.
- Kabelnummeret skal som hovedregel ha samme anleggsnummer som fordelingen / utstyret den spenningsforsynes fra.
- Kabelnummeret skal som hovedregel ha samme løpenummer i komponentkoden som kursnummeret.

KNX:

I elektriske systemer som styres ved hjelp av KNX, skal komponentens løpenummer alltid være lik bus-adressen.

- Kabelmerking utføres med hvite merker/sort tekst
- Komponentmerking utføres generelt med hvite merker/sort tekst. I tavler/fordelinger/skap så utføres merking med prioritetsfarge på komponent og avdekking

2.5.5.2 Banelys

Komponenter og kabler for banelys er gitt unike nummer, fordelt på baneområder.
De viktigste baneområdene er:

+B. (bane vest)
+C. (bane øst)
+E. (tverrtaksebaner)
+F. (flyoppstillingsområde)

Etterfølgende bokstav står for et mindre delområde innen de angitte områdene, se avsnitt 4.

= NNN.nnn Systemkode dvs.

NNN forteller hva slags Systemtype dette er, bygget på bygningsdeltabellen (NS3451). nnn er et løpenummer og kan eksempelvis benyttes fortløpende fra 001 og videre om både + AA og = NNN er identiske for to komponenter.
For Systemkoden NNN. (Se SP00084, Systemkoder). De viktigste kodene for baneområdet er:

84. Bane og innflygningslys
83. Annet lys
86. Kommunikasjon
87. Fly-parkering
61. Reservekraft
569 SRO-anlegg
43. Fordeling (elkraft)

Det siste sifferet står for en spesifikk anleggsgruppe, eksempelvis 842 terskellys, se avsnitt 6, slik at dette sammen med løpenummer gir et spesifikt anlegg.

- AAnnnn Komponenttypekode dvs.

AA forteller her hva slags type komponent det er, bygget på IEC 750/NEK 321.nnnn er et løpe-nummer som vanligvis starter på 0001 (og videre oppover).

For komponentkoder (Se SP00085 komponentkoder). De viktigste kodene for baneområdet er:

X. : Alle elektrokomponenter starter på X med unntak av kabler.
Det andre tegnet er direkte knyttet opp til NEK321.
XH: Armaturer
XT: Transformatorer
XU: Regulatorer/omformere
XS: Kommunikasjonsenheter for armaturer

Se forøvrig avsnitt 6.

W.: Alle kabler starter på W.
(WA: Høyspentkabel)
WB: Banelyskabler
WC: Kraftkabler 0-1000V (bla. 400/230V kabler)
WD: IT-kabler
(WR: Høyspent reserve)
WS: Banelys reservekabler
WT: Kraft reservekabler
WU: IT-spesial kabler

Alle som skal planlegge, installere og vedlikeholde kabelanlegg, må også ha kjennskap til segresjonsnivåene på de enkelte rørende i kabelkanalene:

SA: Høyspent
SB: Banelys (primærrør)
SC: Kraft 0-1000V
SD: IT-kabel

(Sekundærrør for banelys er ikke segregert og skal ikke nummereres).
Alle kummer for el-installasjoner har kode SKnnnn, hvor nnnn er et løpenummer.
Avdelingssjef Bygg & Anlegg har det overordnete ansvaret for spesifikasjon.

2.5.5.3 Bruk av nummereringssystemet

Foruten betydningen komponentnummeret gir i seg selv, kan også løpenumrene gis en betydning slik at det går ennå tydeligere frem hva slags komponent dette er, og hvor den hører hjemme.
Nummerstrukturen er som kjent:
+AA=NNN.nnn-AAnnnn
Løpenr: 1 Løpenr: 2
For kabelnummer er det spesifisert følgende for løpenummer 2:

- 0101 - 0399 Nettkraft
- 0400 - 0499 400 Hz
- 0500 - 0599 Reservekraft
- 0600 - 0699 Nødkraft
- 0700 - 0799 UPS-kraft

NB! Kabel som har funksjon som både nettkraft- og reservekraftkabel skal nummereres som re-servekraftkabel, dvs. 0500-0599. Kabel som har funksjon som UPS-kraft og nettkraft skal nummereres som UPS-kraftkabel, dvs. 0700-799.
Banelyskabel er ikke spesifisert av OSL, men spesifiseringen i avsnitt 2.5.5.10 og 2.5.5.11 skal følges

2.5.5.4 Nummerering av fordelinger (og komponenter i fordelinger)

400 V-fordelinger finnes i banestasjonene og i to nettstasjoner i nærheten av fjernoppstillings-plasser. Videre finnes det el-skap for blant annet flomlys og teknisk flybetjening.
Fordelinger skal kun nummereres med delområde/bygningskode og anleggsgruppekode.
Eksempelvis hovedfordeling 2 i banestasjon 01R (Bane øst, syd):
+CV=432.002 der
+CV: Banestasjon 01R

=432.002 Hovedfordeling nr. 2

En sikringsautomat i tavlen vil derved nummereres:
+CV=432.002-XQ0014 der
X = el. komponent
Q = Automat iht. NEK321
0014 = løpenummer (sikr. automat nr. 14

2.5.5.5 Nummerering av regulatorer for banelyskretser.

Alle regulatorer og for seriekretser er plassert i de 5 banestasjonene. + referansen vil derfor være lik banestasjonens referanse. = referansen forteller hvilke type banelys regulatoren forsyner. - referansen er i henhold til NEK321.
Løpenummer 1 i = referansen deles opp på en spesiell måte og gis en spesiell betydning.
Løpe-nummer 1 inndeles på følgende måte:
(001 - 100 benyttes til nummerering av spredenett for IT-kabel for banelysanlegg)
101 - 200 Regulator i banestasjon + BU (Bane Vest/Nord)
201 - 300 Regulator i banestasjon + BV (Bane Vest/Syd)
301 - 400 Regulator i banestasjon + CU (Bane Øst/Nord)
401 - 500 Regulator i banestasjon + CV (Bane Øst/Syd)
501 - 600 Regulator i banestasjon + RD Taksebane (C- område Vest)
601 - 700 Regulator i banestasjon + EU Taksebane (sentralområdet nord)
701 - 999 Reserve
Videre inndeles løpenummer 1 også etter hvilken type banelyskrets regulatoren forsyner.

Følgende nummer skal derfor benyttes for regulatorer:

Banestasjon	**+BU (19R)**	**+BV (01L)**	**+CU (19L)**	**+CV (01R)**	**+RD (Taksel ys)**	**+EU (Taksel ys)**
Innflygning (Senterlinje m/crossbar)	= 840.101	= 840.201	=840.301	= 840.401		
Innflygning (Senterlinje m/crossbar)	= 840.102	= 840.202	= 840.302	= 840.402		
Siderow	= 840.104			= 840.404		
Siderow	= 840.105			= 840.405		
Terskel	= 842.106	= 842.206	= 842.306	= 842.406		
Terskel	= 842.107	= 842.207	= 842.307	= 842.407		
Landingssone	= 845.108			= 845.408		

Landingsso one	= 845.109			= 845.409		
Rullebane kantlys, baneende i nord	= 846.111		= 846.311			
Rullebane kantlys, banenede i syd		= 846.211		= 846.411		
Senterlinje	= 843.113	= 843.213	= 843.313	= 843.413		
Senterlinje	= 843.114	= 843.214	= 843.314	= 843.414		
PAPI	= 841.115	= 841.215	= 841.315	= 841.415		
Taksebaner	= 847.121 … =847.150	= 847.221 ….. =847.250	= 847.321 ….. =847.338	= 847.421 ….. =847.440	=847.521 …… =847.524	=847.621 ….. =847.650
Flyskilt	= 847.151 ….. =847.153	= 847.251 ….. =847.255	= 847.339 …… =847.340	= 847.451 ….. =847.453		=847.651 …… =847.654
…	…	…	…	…		
…	= 847.199	= 847.299	= 847.399	= 847.499		
Stoppbarer	=847.161 ….	=847.261 ….	=847.361 …	=847.461 ….		=847.661 …

Rullebane kantlys med anleggskode 846 og baneendelys med anleggskode 844 er koblet på samme kretser og angis med anleggskode 846.
Eksempel:
Regulator nr. 2 for innflygningslys i banestasjon 01R (Bane øst, syd):
+ CV = 840.402-XU0001
Tilsvarende i banestasjon 01L (Bane vest, syd):
+BV =840.202-XU0001
Løpenummer 2 gis ikke noen spesiell betydning.
Det benyttes derfor 0001, om ikke andre grunner tilsier en ytterligere oppdeling.
NB!
En del kretser vil kunne forsyne forskjellige taksebanelyssystemer eksempelvis takselys, skilt, stoppbarrer og klareringsbarrer. = referansen vil derfor ikke alltid entydig fortelle hva slags type krets det er. = referansen for taksebanelys (=847) skal derfor benyttes konsekvent for denne type kretser.

2.5.5.6 Nummerering av Brite / AGLAS Master på taksebanelyskretser

Nummerering av Brite / AGLAS Master utføres lik regulatorene med en forskjell at komponentkoden skal være -RAnnnn.
Brite Master tilkoblet regulator +CU=847.321-XU0001 angis da med +CU=847.321-RA0001.

2.5.5.7 Nummerering av armaturer, lampetransformatorer, kommunikasjonsenheter for banelys

Det ovennevnte utstyr plasseres i transformatorkummer ute i baneområdet og i og utenfor belegningen. + referansen (dvs. delområdet) er derved ikke umiddelbart gitt. Følgende skal derfor benyttes for referanser for alle tre utstyrskomponentene:
+ referansen skal fortelle hvilken banestasjon komponenten elektrisk er forbundet med, dvs. man benytter kun + referansen for banestasjoner (5 stk). Det er derved gitt hvor komponenten spennings forsynes fra og det gir en god drifts teknisk forståelse.
= referansen følger regulatornummereringen, se avsnitt 2.5.5.19, og - referansen NEK321.
Eksempel: Lampetransformator nr. 25 for taksebanelys forsynt fra taksebaneregulator nr. 21 i banestasjon 01R:
+CV=847.421-XT1025
Legg merke til at løpenummer 2 begynner på 1xxx.
Tilsvarende eksempel for armatur og kommunikasjonsenhet:
(Se også sekundær kabel avsnitt 7.5.2.9)
+CV=847.421-XH1025 og +CV=847.421-XS1025
Denne nummereringen viser en sammenheng mellom lampetransformator, armatur og kommunikasjonsenhet. (og sekundær kabel, se avsnitt 2.5.5.11)

2.5.5.8 Nummerering av kabler

På baneområdet finnes primær- og sekundærkabel for banelysstyring, samt diverse 400 V-kabel og signalkabel. Videre finnes 400 V-kabel og signalkabel i banestasjonene både for normal 400 V-forsyning, reservekraftforsyning og UPS-forsyning.

2.5.5.9 400V-kabel

Som gjengitt i pkt. 7.5.2 er det andre løpenummeret gitt for 400 V-kabel nettkraft, reservekraft og UPS-kraft:

- 0101 - 0399 Nettkraft
- 0500 - 0599 Reservekraft
- 0700 - 0799 UPS-kraft

Dette skal følges fortløpende.
Eksempel: 400 V-forsyningskabel nr. 11 fra hovedfordeling nr. 2 i banestasjon 01R (Bane øst, syd).
+CV=432.002-WC0111 der
+CV : Banestasjon 01R
=432.002 : Hovedfordeling nr. 2
-WC0111 : Kabel, 0 - 1000V, nettkraftkabel nr. 11
Hvis enheten som spenning forsynes skal ha reservekraftforsyning vil imidlertid merkingen av (den samme) kabelen være:
+CV =432.002-WC0511
Tilsvarende gjelder også for UPS-kabel.

2.5.5.10 Primærkabel banelys

Alle delstrekninger fra regulator i banestasjon til første lampetransformator og mellom lampe-transformatorer nummereres i henhold til den lampetransformator kabelen skal kobles til. Dette er nødvendig for å kunne ha oversikt over hvor den enkelte seriekrets er tilkoblet.
Eksempel:
+CV=845.408-WB0001 mellom regulator og 1. lampetransformator
+CV=845.408-WB0002 mellom 1. og 2. lampetransformator
etc.
Dette forteller at -WB0001 er en primærkabel fra en regulator for landingssonelys i banestasjon 01R (+ CV = 845.408).
Returkabel fra siste lampetransformator tilbake til banestasjonene skal nummereres:
+CV=845.408-WB9999.
Det andre løpenummeret (9999) forteller derved at det er en returkabel.

2.5.5.11 Sekundærkabel banelys

Her benyttes samme prinsipp som under merking av lampetransformatorer, armaturer og kommunikasjonsenheter, se avsnitt 2.5.5.7 Dette medfører at for armatur, lampetransformator, kommunikasjonsenhet og sekundærkabel kun er de 2. bokstavene i -referansen som endres for komponenter som elektrisk er tilkoblet i samme sekundærkrets. Øvrige referanser endres ikke.
Eksempel:
+CV=847.421-WB1025 dvs.
Dette er kabel (-WB1025) mellom armatur nr. 25 og lampetransformator (eller kommunikasjonsenhet) nr. 25 som er forsynt fra regulator nr. 21 for taksebanelys i banestasjon 01R. Løpenummer 2 begynner på 1xxx for ikke å kollidere med merking av primærkabel.
Det finnes imidlertid unntak fra regelen. En armatur kan ha to lyskilder og derved to sekundær-kabler. Det er imidlertid fremdeles ønskelig å kunne vise sammenhengen mellom armaturen og sekundærkablene. Nummersystemet må dessuten være fleksibelt slik at man senere har mulighet for å opprettholde en fortløpende nummerering om man bytter ut en armatur med en lyskilde til et med to. Der hvor det finnes armaturer med 2 lyskilder og 2 sekundærkabler skal følgende nummerering benyttes:

En lyskilde:	Sekundærkabel:
+CV =847.421-XH1025,	+CV=847.421-WB1025
To lyskilder:	Sekundærkabel:
+CV=847.421-XH1026	+CV=847.421-WB1026
	+CV=847.421-WB2026

Dvs. det andre løpenummeret starter på 2xxx.
For kabel mellom transformator og kommunikasjonsenhet skal løpenummeret for komponenttypekoden starte på 6xxx.
Eksempel:
+CV=847.421-WB6025

2.5.5.12 Reservekabel

Nummerering av reservekabel følger de samme prinsippene som nummerering av kabel generelt. Forskjellen ligger her i at det kabelnummeret som nå dannes, ikke viser tilhørighet til noen spesifikk krets. Reservekabelen er kabel som ligger trukket på baneområdet, men ikke tilknyttet noe utstyr.
Kabelnummeret bygges opp på følgende måte:
+XX=84x.999-WSxxxx
+XX er en generell betegnelse på at denne kabelen ikke er tilknyttet noen forsyning.
84x angir hvilket system kabelen tilhører (x=7 betyr taksebanelyskabel osv.)
999 er kretsnummeret som er satt av til reservekabler.
WS indikerer reservekabel
xxxx er løpenummerering av reservekablene, de nummereres fortløpende.

2.5.5.13 Nummerering av skilt for banelys

Nummerering av skilt for banelys følger de samme prinsippene som nummerering av banelys-kretser forøvrig. Skiltene er elektrisk koblet på kretsene for taksebanelys og på dedikerte flyskilt-kretser. En del av skiltene vil imidlertid ha henholdsvis to eller tre transformatorer og to eller tre kommunikasjonsenheter. Flyskilt på dedikerte kretser har ikke kommunikasjonsenheter.
Eksempel:
Skilt nr. +CV = 847.421 - XH1030 med to transformatorer og to kommunikasjonsenheter:

Første transformator:	+CV=847.421-XT1030
Andre transformator:	+CV=847.421-XT2030
Primærkabel til første transformator:	+CV=847.421-WB0030
Primærkabel til andre transformator:	+CV=847.421-WB4030

Første kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-XS1030
Andre kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-XS2030
Kabel mellom første transformator og første kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-WB6030
Kabel mellom andre transformator og andre kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-WB7030
Kabel mellom første kommunikasjonsenhet og skilt:	+CV=847.421-WB1030
Kabel mellom andre kommunikasjonsenhet og skilt:	+CV=847.421-WB2030

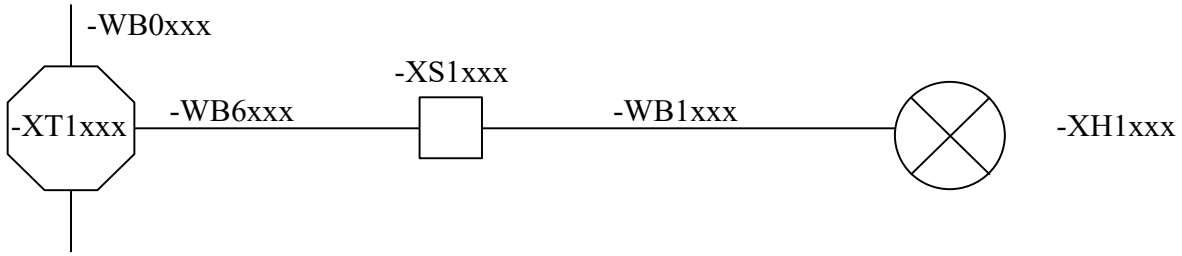
Vi har også skilt på baneområdet som ikke er tilknyttet noen styreenhet i det hele tatt. For disse skiltene vil sekundærkablene (-WB1.. og -WB2.. kablene) gå direkte mellom transformator og armatur.
Om skiltet har tre transformatorer og tre kommunikasjonsenheter skal følgende nummerering benyttes i tillegg:

Tredje transformator:	+CV=847.421-XT3030
Primærkabel til tredje transformator:	+CV=847.421-WB5030
Tredje kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-XS3030
Kabel mellom tredje transformator og tredje kommunikasjonsenhet:	+CV=847.421-WB8030
Kabel mellom tredje kommunikasjonsenhet og skilt:	+CV=847.421-WB3030

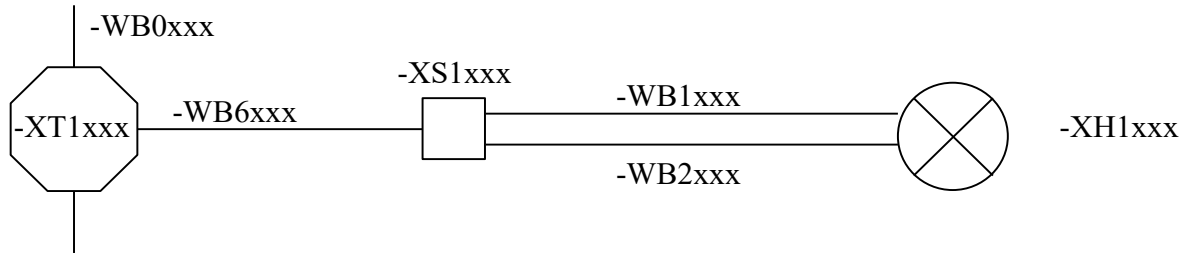
2.5.5.14 Skisse nummerering av banelys



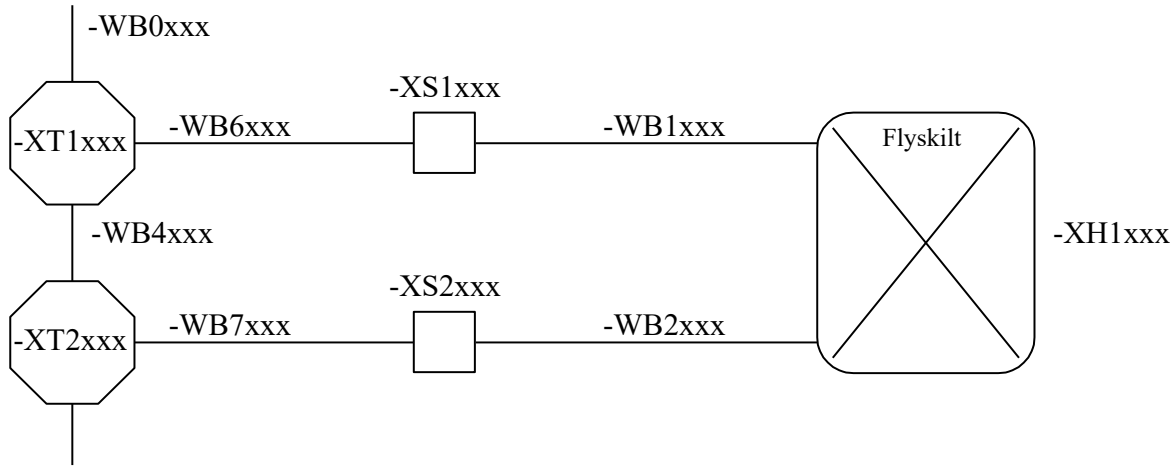
Skisse 1: Armatur med en lyskilde uten kommunikasjonsenhet.



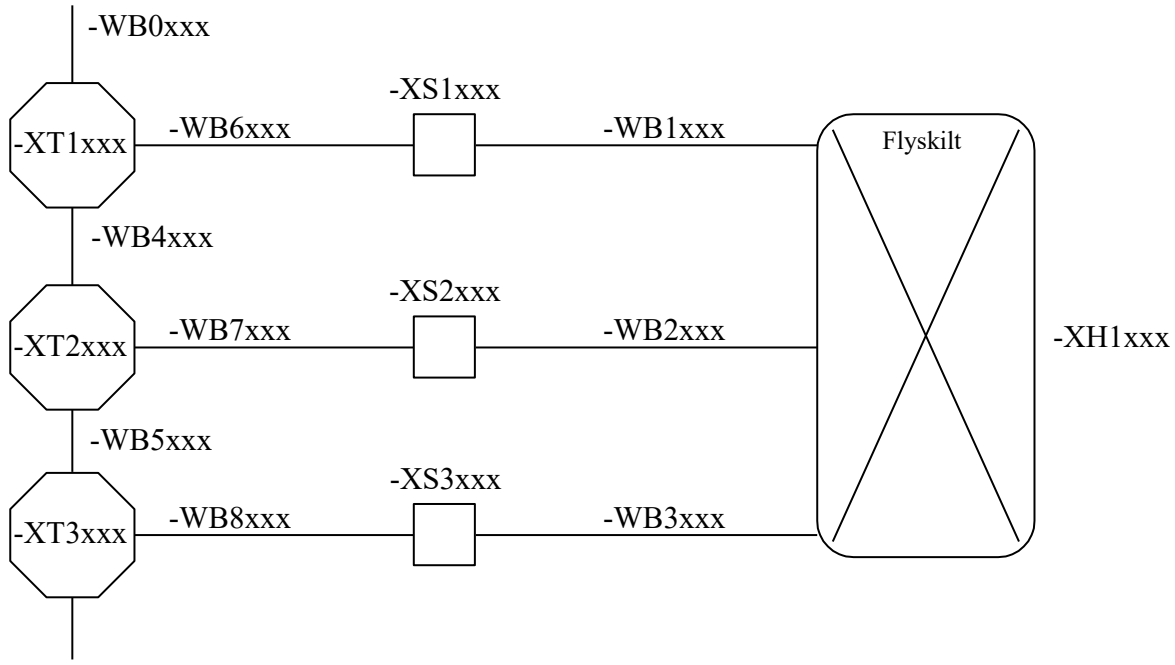
Skisse 2: Armatur med en lyskilde med kommunikasjonsenhet



Skisse 3: Armatur med to lyskilder med tokanals kommunikasjonsenhet



Skisse 4: Flyskilt med to lampetransformatorer og kommunikasjonsenheter.



Skisse 5: Flyskilt med tre lampetransformatorer og kommunikasjonsenheter.

2.5.5.15 Innlegging av nummerering på tegninger

Det er ikke nødvendig å legge inn hele nummereringen av en komponent på alle typer tegninger. Det kan være nok med – referansen, om + og = referansen er angitt på egne felt på tegningen

På modellen må hele nummereringen legges inn for hver enkelt armatur.

2.5.5.16 Spesielle krav til personell og utstyr.

2.5.5.17 Fysisk merking
All merking med festeanordning skal være motstandskraftig mot de påkjenninger de vil bli utsatt for under normal drift. Som for eksempel UV-stråling, kulde/varme, kjemikalier med mere.

2.5.5.18 Primærkabel
Kabel skal merkes med komplett utstyrsnummer. Det skal benyttes merkeskilt av fabrikat Partex type PK påmontert festestang type PKH. Dette festes til kabel med strips. Det skal benyttes svart tekst mot gul bakgrunn. Der hvor merkeskilt blir utsatt for sollys skal det benyttes merkeskilt som er UV-bestandig. Kun inn- og utgående kabel merkes. Kabel mellom lampetransformatorer internt i kummen merkes ikke. Kabel som ikke er tilkoblet lampetransformatorer i kummen skal også merkes ved inn- og utløp. I banestasjonene merkes kabelen ved innføringspunkt i kulvert, på begge sider av branntetting og ved tilkoblingspunkt i regulatorer.

2.5.5.19 Sekundærkabel
Kabel skal merkes med komplett utstyrsnummer. Det skal benyttes merkeskilt av fabrikat Partex type PK påmontert festestang type PKH. Dette festes til kabel med strips. Det skal benyttes svart tekst mot gul bakgrunn. Der hvor merkeskilt blir utsatt for sollys skal det benyttes merkeskilt som er UV-bestandig. Kabelen merkes ved hannpluggtilkoblingen i transformator kum og ved hunnpluggtilkobling ute ved armaturen. Dersom armaturen har to lyskilder skal i tillegg kablene merkes med bokstaven ”A” og ”B” ved armaturen.

2.5.5.20 Lampetransformator
Lampetransformatorer skal merkes med komplett utstyrsnummer. Merkeskilt i recopal-utførelse med gravert tekst, svart på hvit bakgrunn benyttes. Skilt hulles og festes på den ene primærkabelen med festestrips i umiddelbar nærhet av lampetransformatoren.

2.5.5.21 Brite / AGLAS kommunikasjonsenhet
Brite / AGLAS kommunikasjonsenhet skal merkes med komplett utstyrsnummer. Eksisterende merkelapp på kommunikasjonsenheten skal benyttes. Ved endring av eksisterende utstyrsnummer skal dette gjøres med Dynotape eller lignende. Overflaten på eksisterende merkelapp skal rengjøres grundig før nytt utstyrsnummer påklistres.

2.5.5.22 Armatur
Armaturet skal merkes med komplett utstyrsnummer. Merkeskilt i recopal-utførelse med gravert tekst, svart på hvit bakgrunn benyttes. Merkeskilt skrus fast i den faststøpte armaturunderdelen.

2.5.5.23 Armatur elevert innflyvning
Armaturen skal merkes med komplett utstyrsnummer. Merkeskilt skal festes på bæresøylen i umiddelbar nærhet av armaturen.

2.5.5.24 Flyskilt
Flyskilt skal merkes med komplett utstyrsnummer. Merkeskilt i recopal-utførelse med gravert tekst, svart på hvit bakgrunn benyttes. Merkeskilt skrus fast utvendig i topp av sidevegg. Dersom et flyskilt har flere enn et utstyrsnummer grunnet begrensninger i nummereringssystemet skal alle utstyrsnummer vises på samme merkeskilt.

2.5.6 Merking av el-rør i kummer
For rør i kuminnføringer skal hvert kanalsnitt vises på et merkeskilt, (se eksempel under). Merkeskiltet skal bestå av følgende informasjon:

- Oversikt med kummens fulle nummer
- Henvisning til påstøtende kummer
- Rørsnitt m/unikt nummer

Hvert rør i kanalsnittet skal inneholde angivelse av kumnummer i motsatt rørende, samt rørets unike navn (rørnummer).
Merkeskiltet skal være av ABS-plast, type Gravoply eller tilsvarende, med skilttykkelse 1,5mm.

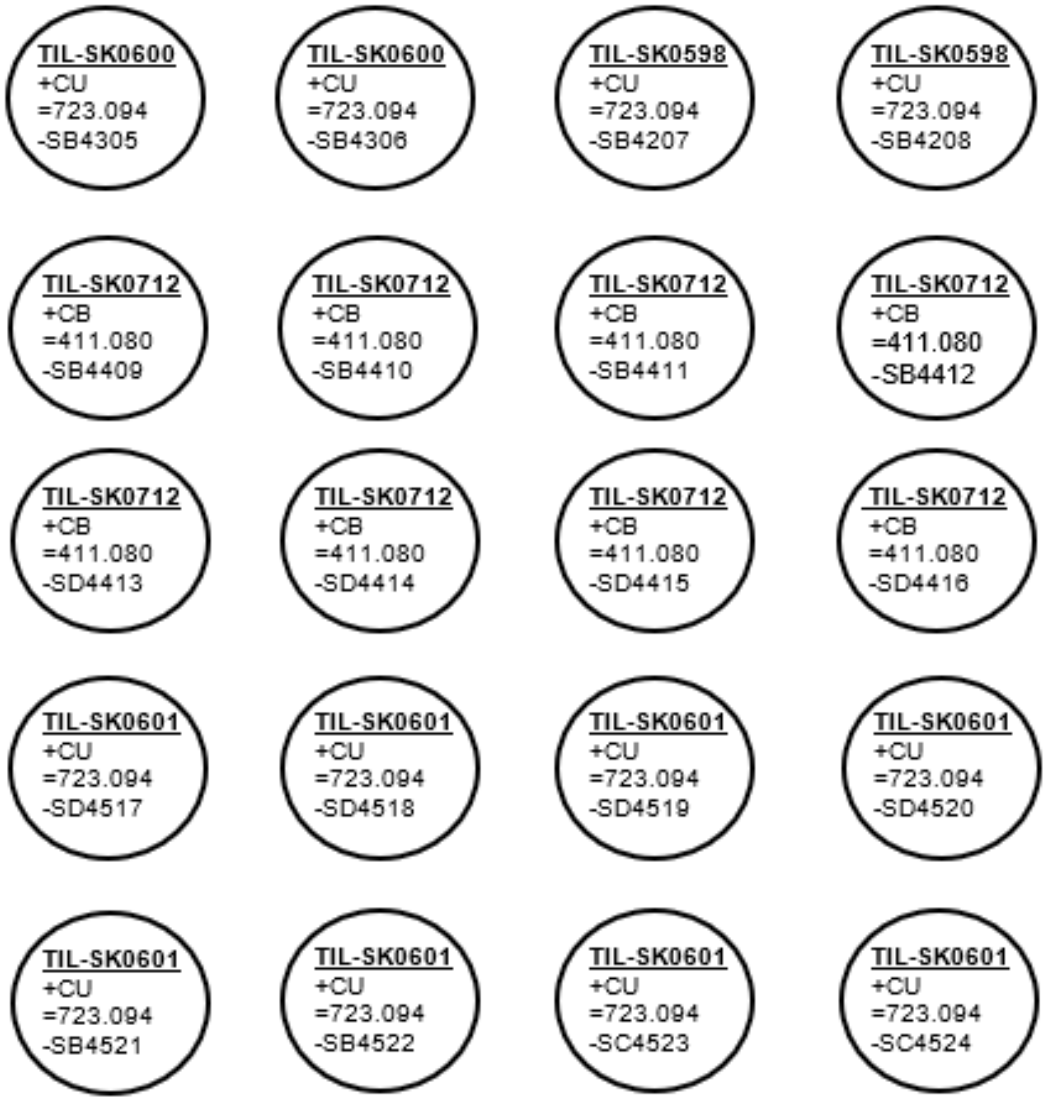
Merkeskiltet skal angi kanalsnittet i målestokk 1:3. Skiltstørrelsen tilpasses antall rør i kanalsnittet, minste størrelse 20 x 20 cm.

Merkeskiltet skal så langt det er mulig gjenspeile et visuelt bilde av kanalsnittet.
Teksten skal være sort på hvit bakgrunn og graveres på skiltet. Strektykkelsen som vist på vedlegg 1.

Skiltet festes med skruer til kumveggen og plasseres over eller på siden av kanalsnittet slik at det er let synlig og har en naturlig tilknytning til det aktuelle kanalsnitt. I rundkummer plasseres merkeskiltet på selve kumkjeglen over kanalsnittet. Skiltet skal ha utstemplede hull for skruen, formet slik at der er nok å løsne på skruen for å montere/demontere skilt.
Skruene skal være av rustfri/syrefast stål.
Eksempel

KUM +CU=723.094-SK0599

TIL KUMMER:	+CU=723.094-SK0600	19M	STREKK: 43
	+CU=723.094-SK0598	13M	STREKK: 42
	+CB=723.080-SK0712	16M	STREKK: 44
	+CU=723.094-SK0601	63M	STREKK: 45

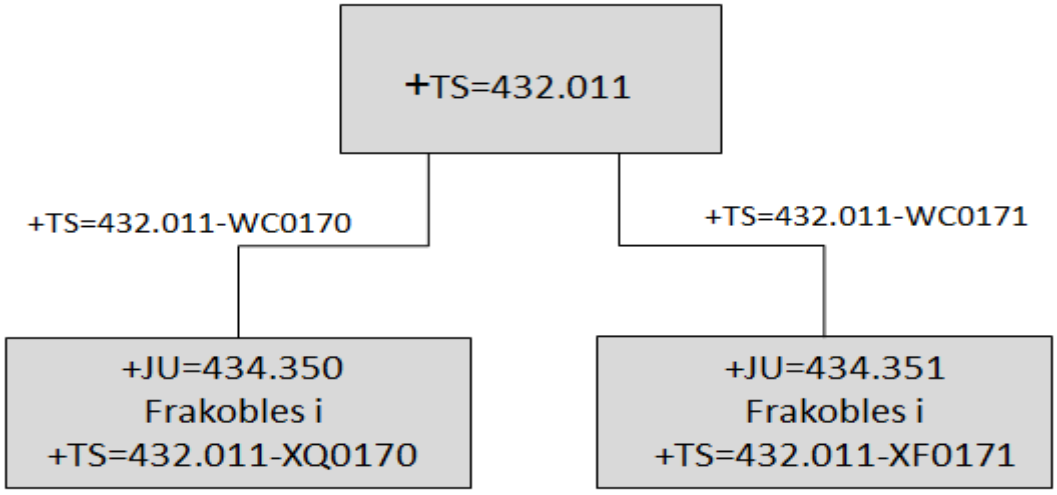


Flomlys:

For enkelte flomlysanlegg er mastetypene nummerert =744.0nn der 0nn er mastetype 001, 002 også videre. For flomlysarmaturet er det benyttet tilsvarende =744.1nn.

2.5.7 Merking

Fordelinger og kapslinger:
Alle fordelinger og kapslinger skal merkes med sitt systemnummer. I tillegg skal det merkes hvor utstyret blir spenningsforsynt fra spesifisert ned på bryternivå. Ved spenningsforsyning fra flere prioriteter merkes frakoblingssted(er) med nytt skilt med korrekt prioritetsfarge
Skilter plasseres øverst i venstre hjørne på tavlefront
Disse skiltene skal utføres som vist i figur 7.5.2.



Figur 7.5.2 Eksempel på tavle- og kabelnummerering

- På fordelinger og kapslinger skal det angis spenningsnivå og system for spenningsforsyning, eksempelvis 400V, , TN-S.
- Vern, kontaktorer og brytere i samme kurs skal fortrinnsvis ha samme løpenummer (i komponentkoden).
- I fordelinger og tavler må det merkes både på komponent og avdekking/deksel/merkeskinne, tilpasset utstyrets utforming slik at komponentmerking fremkommer selv om avdekkinger demonteres. Fortrinnsvis skal det benyttes merkeskinner. Alternativt kan skiltene settes på montasjeplaten ved komponenten.
- Fargemerking/tilkobling av faserekkefølge utføres i henhold til NEK 400. Samleskinner og ledere for fasespenning skal bokstav- og fargemerkes med L1 sort, L2 brun og L3 grå. Nøytralskinne (N) og PE-skinne fargemerkes i henhold til forskriftene, henholdsvis lys blå og gul/grønn. PEN skinne merkes lys blå og gul/grønn. Signal referansejord (SRJ) fargemerkes rød/gul.
- Ved kombinerte kabinetter bestående av både en sterk- og svakstrømsdel, skal sterkstrømsdelen fortrinnsvis plasseres til venstre.
- UPS kurser skal merkes med sort skrift på gul bunn
- Reservekraft kurser skal merkes med sort skrift på gul bunn.
- Uprioriterte kurser skal merkes med sort skrift på hvit bunn.

Kabler/skinnepakker:
Kabler skal generelt merkes i begge ender. I tillegg kreves følgende merking:

- På hver side av brannskille og etasjeskille
- I alle kummer
- Kabler som avgrenes fra kabelbroer.
- Skinnepakker/strømskinner merkes med graverte skilt eller tilsvarende tilpasset utstyret, minimum så stort at det kan leses fra gulvet og for hver 40 meter
- All merking utføres i henhold til gjeldene fargekoding for prioritetene

Følgende tilleggskrav gjelder for kvalitet og farger på skilt:

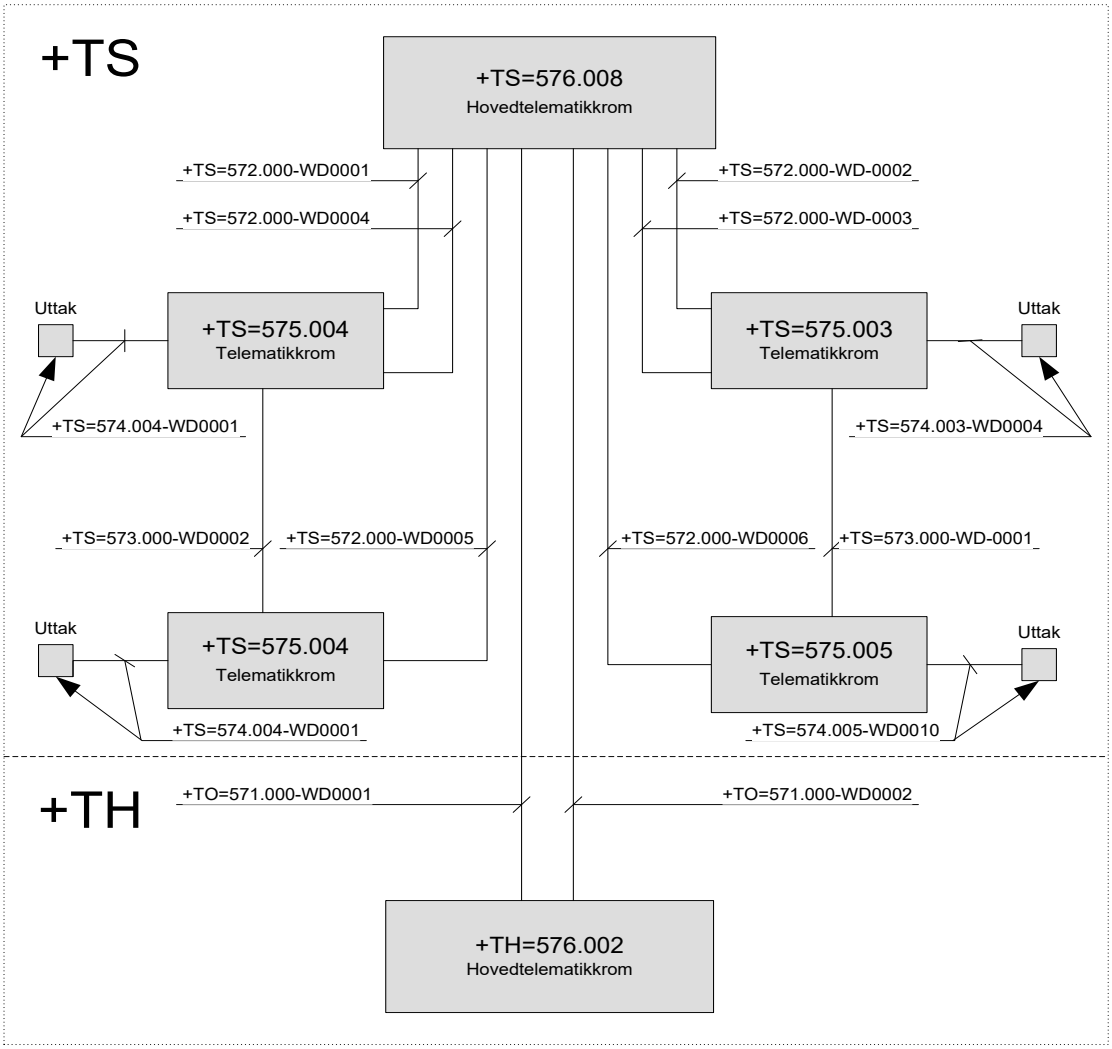
- Skilt utendørs skal være kjemikalie-, temperatur-, vann-, farge- og UV-bestandige.
- Skilt innendørs skal være i halogenfri plast med stemplede, trykte eller graverte nummer som tåler påkjenninger fra aggressive stoffer ved for eksempel, desinfisering, temperatursvingninger, fuktighet.
- For kurser med spesiell prioritet som reservekraft, UPS kraft og nødkraft skal det benyttes gule skilt.

For IT kabler gjelder spesielle regler for merking, se avsnitt 2.5.8.
Føringsveier:
Føringsveier som kabelbroer og kabelkanaler, montert i tak, på gulv eller vegg, skal fargemerkes i hver ende av *segmentet*. Hvis segmentene er lange, skal det i tillegg fargemerkes for ca. hver 40 meter. Fargemerking gjenspeiles fra det som er brukt i 3D modellen - Grønt er høyspent/lavspent, blått er IKT/svakstrøm og lilla er felles føringer. Føringsveier som rør i bakken, skal merkes i alle kummer og ved gjennomføringer inn i bygg. Det er utarbeidet et eget system for nummerering og merking av disse segmentene i Telemator. Se punkt 2.5.6, merking av el-rør i kummer

2.5.8 IT

2.5.9 Generelt

- Alle IT rom nummereres, se figur 7.6.1.
- Alle IT kabler har komponentkode –WDnnnn, og skal monteres på føringsveier merket for dette formålet.
- Alle IT kabler, med unntak av systemkode 574 spredenett, skal ha løpenummer 000 etter systemkoden, se figur 7.6.1.
- Utstyr tilkoblet stigenett (572) og utjevningsnett (573) skal nummereres med anleggsnummeret til telematikkrommet de tilhører (samt eventuelt egen komponentkode), se figur 7.6.1.
- I spredenett (574) nummereres ikke kontaktene spesielt, men nummereres identisk med kabelen de er tilkoblet, se figur 7.6.1.
- Ved systemer med sløyfenummer, er kabelnummeret og sløyfenummeret identisk. Kabel mellom enheter i sløyfen beholder samme kabelnummer i hele sløyfen.
- Installasjoner for brann, tele og sikkerhet skal ha løpenummer som er identisk med enhetens (utstyrets) adresse.
- For brannmeldere angir løpenummerets to første siffer sløyfenummeret, de to siste detektornummeret.



Figur 7.6.1 Nummerering av typisk IT-nett

2.5.10 Merking av IT installasjoner

Tavler og kapslinger

- Rack merkes øverst i venstre hjørne av dør/lokk/kapsling.
- I rack/tavler må det merkes både på komponent og avdekking/deksel/merkeskinne, tilpasset utstyrets utforming slik at komponentmerking fremkommer selv om avdekkinger demonteres. Fortrinnsvis skal det benyttes merkeskinner. Alternativt kan skiltene settes på montasjeplaten ved komponenten.
- Signal referansejord skal merkes rød/gul.
- Ved kombinerte kabinetter bestående av både en sterk- og svakstrømsdel, skal svakstrømsdelen fortrinnsvis plasseres til høyre.

Kabler:

Kabler skal generelt merkes i begge ender. I tillegg kreves følgende merking:

- På hver side av brannskille og etasjeskille
- I alle kummer

Kvalitet på skiltene:

- Skilt utendørs i kummer eller kulverter skal tåle temperatursvingninger, fuktighet, kjemikalier og påkjenninger fra aggressive stoffer. Skiltene festes på varig måte
- Skilt innendørs skal være i halogenfri plast med stemplede, trykte eller graverte nummer som tåler påkjenninger fra aggressive stoffer ved for eksempel, desinfisering, temperatursvingninger, fuktighet.
- Kabelmerker skal utføres med sort skrift på hvit bunn
- Patchepaneler og IKT punkter merkes med sort tekst på hvit bunn
- Utstyr/komponenter i rack og tavler merkes med graverte skilter eller tilsvarende, sort tekst på hvit bunn

2.5.11 IT sikkerhetssystemer

For automatisk adgangskontroll- og automatisk innbruddsalarmanlegg **(AIA / AIK)** og Intern TV-overvåkning **(ITV)** er det utarbeidet retningslinjer for nummerering og merking. For disse utstyrstypene gjelder anleggsgruppekoder 543 for Alarmsystem og 553 for TV-overvåking.

2.5.12 **Utstyrsmerking for AAK/AIA og ITV**

Løpe nr. for like anlegg. innen samme delområde/bygning

Dette løpenr. beskriver hvilken type utstyr det er snakk om ved at nummeret plasseres innenfor følgende intervaller:

Sentralapparat type	nr.
Undersentral	001-599
I/O-enhet	600-899
Kommunikasjonsserver	900-999

Alle komponenter tilkoblet en undersentral vil få utstyrsmerke som begynner med undersentralens løpenummer. Se eksempel nedenfor.

Komponenttypekode kan være kode for f.eks. Sentralapparat, Ultralyd detektor osv. Kodene finnes i dokument SP00085 under “Sikring” (kode Q).

Løpenr. For like komponenter innen samme anlegg. og delområde

Løpenummeret er lagt opp etter hvor på undersentralen komponenten er tilkoblet. For undersentral eller I/O-enhet begynner løpenummeret for komponent tilkoblet første inngang, på 0001. Sensor tilkoblet andre inngang får løpenummer 0002, osv. Dersom komponenten er tilkoblet undersentral viser løpenummeret hvilken portal komponenten tilhører.

Eksempel på utstyr merking:

1. For den 3. “Undersentral” (Komponenttypekode = “QA”) plassert i bygg med koden “AU”, blir koden “+AU=543.003-QA0001”.
2. Koden “+AU=543.601-QA0001” er merke for den første I/O-enhet i “AU”-bygningen.
3. Koden “+AU=543.601-QI0002” er merke for Magnetkontakt (QI) tilkoblet inngang 0002 på en undersentral. Siden alle komponenter tilkoblet en undersentral vil få utstyrsmerke som begynner med undersentralens løpenummer, kan vi konkludere med at den nevnte magnetkontakten er tilkoblet undersentral nummer “+AU=543.601-QA0001”.
4. Koden “+AU=543.101-QI0002” er merke for Magnetkontakt (QI) tilkoblet portal/dør 0002 på en undersentral for adgangskontroll. Vi kan stadfeste, som eksempelet over, med at den nevnte magnetkontakten er tilkoblet undersentral nummer “+AU=543.101-QA0001”.

2.5.13 **Kabelmerking for AAK/AIA og ITV**

Kabelnummer

Dette løpenr. sier også hva kabelen blir brukt til ved at nummeret plasseres innenfor følgende intervaller:

Kabel brukt til	nr.
Kommunikasjon	0001-0999
Samlekabel	1000-2999
Kabel til sensor /inngang / utgang	3000-9999

Dersom kabelnummeret ligger innenfor intervallet 3000-9999 og det er snakk om kabel til innbruddsalarm systemet, sier kabelnummeret også hvilken tilkobling nummer kabelen er tilkoblet. Med ordet "tilkobling" menes det enten inngang eller utgang. F.eks. kabel til inngang nr 8 på en I/O-enhet får løpenr. 3008 (hvis dette er siste utgang på enheten) og utgang nr 1 på samme I/O-enhet får løpenr. 3009 fordi dette er neste tilkoblingspunkt.

Kabelmerkeing utføres tilsvarende som beskrevet i punkt 7.6.2

Eksempel på kabelmerking:
- Kabel til undersentral for fjerde portalen/døren på IAX nr. 105 plassert i bygg med kode "AT", merkes med "+AT=543.105-WD3045".
- Kabelmerke for kabel til sensor tilkoblet inngang nr 5 på I/O-enhet nr 603 plassert i "AU"-bygget: "+AU=543.603-WD3005".

2.5.13.1 Utstyrsmerking brannvarsling
- Brannvarslingsanlegget merkes som et minimum med teknisk adresse, og skal ellers følge regler for automatiske brannalarmanlegg utgitt av Forsikringsselskapenes Godkjenningsnemd (FG) Regelverket ref.NS 3960.
- I rack/tavler må det merkes både på komponent og avdekking/deksel/merkeskinne, tilpasset utstyrets utforming slik at komponentmerking fremkommer selv om avdekkinger demonteres. Fortrinnsvis skal det benyttes merkeskinner. Alternativt kan skiltene settes på montasjeplaten ved komponenten.
- Røykdetektorer merkes med sort tekst på hvit/transparent bakgrunn
- Skjøting av kabler skal utføres i røde koblingsbokser hvor inngående sløyfe merkes tydelig

2.5.13.2 Kabelmerking brannvarsling
Kabler skal generelt merkes i begge ender. I tillegg kreves følgende merking:
- På hver side av brannskille og etasjeskille
- I alle kummer
- Kabler, I/O enheter og tilsvarende merkes med sort tekst på hvit bakgrunn

2.5.13.3 Automasjon/bygningsdrift
- Signalkabler merkes med sort tekst på hvit bunn
- Kabler merkes i hver ende og på hver side av brannskille og etasjeskille
- Inngående kabel til skjøtepunkt merkes

2.5.13.4 Lyd-/bilde systemer
Kabler skal generelt merkes i begge ender. I tillegg kreves følgende merking:
- På hver side av brannskille og etasjeskille
- Kabler, I/O enheter og tilsvarende merkes med sort tekst på hvit bakgrunn

2.5.13.5 Merking av svitsjer og rutere

Navn på blokker

På større lufthavner vil datanettet deles opp i blokker. Hver blokk vil bygges opp likt mtp vlan og ip struktur

Blokkene navngis:
gg-aa
gg - er siste del av ICAO-kode
aa – geografisk eller funksjonsbeskrivelse

GM-T1	11	Terminal
GM-T2	12	Terminal SBV (TU)
GM-T3	13	Terminal PN (TI)
GM-A1	21	Ankomst/sikringsbygg/baner
GM-R1	31	Vestsiden/RGA
GM-D1	41	Driftsområde
GM-P1	51	Cargo
GM-C1	01	Kjerne/Core
GM-W1	03	Wan blokk
GM-S1	05	Datasenter 1
GM-S2	06	Datasenter 2

Navn på svitsjer

Komponentkode og løpenummer - ROaanb
aa – blokk
n - stack
b – svitsjenhet i stack

For første svitsj i første stack i Blokk GM-D1 i telematikkrom +DH=575.001
Merkes +DH=522.001-RO4111
dns: gm-dh01ro411

Navn på rutere

Komponentkode og løpenummer - RNaan1

For ruter i Blokk GM-W1 i telematikkrom +DD=576.004
Merkes +DD=522.004-RN0311
dns: gm-dd04rn031

Navn på vss kjerne/distribusjons rutere

Komponentkode og løpenummer - RNaanb
aa – blokk
n – node
b – chassis i vss

Distribusjonssvitsj for blokk GM-R1 plassert i telematikkrom +RE=575.001, vss node 1 merkes: +RE=522.001-RN3111
dns: gm-rn311

2.5.14 Andre anlegg og installasjoner

Tilfluktsrom:
Tilfluktsrom skal til enhver tid merkes etter Direktoratet for Sivilt Beredskap sine gjeldende forskrifter.

Biler:
Alle kjøretøy nummereres som et anlegg, eksempelvis:

+DD=910.164

Kjøretøyene merkes med løpenummeret, i dette eksempelet **164**, som normalt vil være kjøretøyets radiokallesignal til tårnet eller andre.

2.6 Identifisering av signaler til SRO/SD

2.1 Generelt

Signalidentitetene brukes til unik og entydig identifisering av signaler som kommer fra SRO-anlegget og går inn til Sentralt Driftsanlegg (SD-anlegget). Dette slik at SD-anlegget kan gi en enhetlig presentasjon av driftsprosessene, og at overordnet styring, regulering, settpunktendringer og overvåking av driftsprosesser med mer kan skje fra SD-anlegget. Hvert signal skal gis en unik identitet som bygger på det generelle identitetsnummerets oppbygging, jf. kapittel 4. I tillegg til det generelle id-nummeret tilkommer 3 karakterer, Ann, som består av punkttype (A) og løpenummer (nn). En komplett signalidentitet vil totalt bestå av 21 karakterer slik som vist under:

+AA=NNN.nnn-YYnnnnAnn

Eksempel: "Signalidentitet for operasjonell status for kjølemaskin":

+DE=393.001-AA0001D01	
+DE	Områdekode (Sentralt driftsområde, energisentral)
=393	Anleggsgruppe 393 (Fjernkjøling)
.001	Anleggsgruppe, løpenummer 001 (Anlegg nr. 1)
-AA	Komponenttypekode AA (Toveisventil)
0001	Løpenummer for komponenter (Toveisventil nr. 1)
D	Kode for punkttype (D=driftsindikering, se tabell 8.2)
01	Løpenummer for signalpunkt

2.2 Punkttyper

Én fysisk komponent kan ha flere datapunkter inn til SRO/SD. For å skille mellom disse er det derfor nødvendig å ha separate koder for hver punkttype, se tabell under.

Punkttype	Punkttype-Beskrivelse	
A	Alarm	*(Alarm)*
B	Børverdi	*(Setpoint Value)*
C	Regulering	*(Regulation)*
D	Driftsindikering	*(Operational Status)*
E	Energi/Effekt	*(Energy/Effect)*
F	Kapasitet	
G	Resett	*(Reset)*
H	Relativ fuktighet	

I	Strøm	*(Current)*
J	Reservert	*(Reserved)*
K	Frekvens	*(Frequency)*
L	Reservert	*(Reserved)*
M	Icon State	*(Reserved)*
N	Nivå	*(Level)*
Punkttype	**Punkttype-Beskrivelse**	
O	Driftsklar	*(Ready for Operation)*
P	Trykk	*(Pressure)*
Q	Mengde	*(Quantity)*
R	Rotasjon	*(Rotation)*
S	Styring	*(Control)*
T	Temperatur	*(Temperature)*
U	Spenning / CO måler	*(Reserved)*
V	Virkningsgrad	*(Efficiency)*
W	Personsøker	*(Personal pager)*
X	Hastighet	*(Reserved)*
Y	Reservert	*(Reserved)*
Z	Telling	*(Counter)*

Tabell 8.2: Kode for punkttyper

3 REGISTRERINGER

Ingen.

4 GRENSESNITT, REFERANSER OG VEDLEGG

SP00051 områdekoder, delområder/bygningskoder og undergruppekoder
SP00084 Systemkoder
SP00085 Komponentkoder